

ก๊าชโลน

Clean Energy for Clean World

ทะเบียนเลขที่ บมจ. 0107544000108



ก๊าซธรรมชาติไทย ปัจจุบันสู่อนาคต



Cathodic Protection



Pipeline Hot Tapping

สวัสดีค่ะ

พบกันฉบับแรกของปี 2554 ด้วยการปรับคอลัมน์และรูปแบบใหม่ของก๊าซไลน์ ซึ่งเป็นผลมาจากการสำรวจความพึงพอใจของผู้อ่านที่มีต่อจุลสารก๊าซไลน์ในปีที่ผ่านมา ทุกข้อเสนอแนะที่ได้รับจากทุกท่าน กองบรรณาธิการได้รวบรวมและพยายามทำการปรับปรุงทั้งในด้านของเนื้อหา รูปแบบและคอลัมน์ต่างๆ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้อ่าน โดยก๊าซไลน์ยังคงให้สาระความรู้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติเหมือนเดิม โดยตลอดปี 2554 นี้ ท่านจะได้พบกับบทความ ก๊าซธรรมชาติปัจจุบันสู่อนาคต ซึ่งจะนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติในแง่มุมต่างๆ อาทิเช่น การใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย นโยบายราคาก๊าซฯ การกำกับดูแล และอนาคตก๊าซธรรมชาติไทยจะไปทิศทางใด เป็นต้น และนอกจากนี้ในคอลัมน์ Knowledge Sharing ก๊าซไลน์ได้เล็งเห็นถึงองค์ความรู้ที่มีอยู่ในสายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ปตท. ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่โดยตรงในการดูแลลูกค้าก๊าซธรรมชาติกลุ่มอุตสาหกรรมและผลิตไฟฟ้าใช้เอง และคิดว่าองค์ความรู้ดังกล่าวน่าจะเป็นประโยชน์ จึงนำมาแบ่งปันให้กับผู้อ่าน โดยฉบับนี้เป็นฉบับแรกซึ่งจะนำเสนอในเรื่อง มาตรฐาน ASME B31.8 Transmission and Distribution Piping System ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศที่มีการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ และจะมีความน่าสนใจให้กับผู้อ่านอย่างต่อเนื่องในฉบับต่อไป

กองบรรณาธิการจุลสารก๊าซไลน์ใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านสำหรับคำแนะนำ ดิชมเพื่อการพัฒนาจุลสารก๊าซไลน์ โดยจุลสารก๊าซไลน์จะทำการพัฒนาปรับปรุงในทุกปีด้วยเสียงสะท้อนจากคำแนะนำของทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการปรับปรุงในครั้งนี้จะเป็นที่พึงพอใจกับผู้อ่าน และได้รับความร่วมมือจากทุกท่านอีกในการสำรวจความพึงพอใจในโอกาสต่อไป

สารบัญ

- 2 เปิดเล่ม
- 3 เรื่องจากปก
- 4 ตลาดก๊าซฯอุตสาหกรรม
- 5 ตลาดก๊าซฯ
- 6 ตลาดค้าส่งก๊าซฯ
- 7 ความรู้จากลูกค้า
- 8 Gas Technology
- 9 สารแนะนำ
- 10 CSR
- 11 Knowledge Sharing
- 12 มุมสุขภาพ
- 13 ธรรมะพิกัง
- 14 ก็นเที่ยวตามแนวท่อฯ
- 15 บริการลูกค้า
- 16 ถามมา – ตอบไป

วัตถุประสงค์จุลสาร ก๊าซไลน์ เป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นโดย ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เป็นสื่อกลางระหว่างลูกค้าและหน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติในทุกๆด้าน
2. เผยแพร่ข่าวสารเทคโนโลยีใหม่ๆ เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและสาระที่เป็นประโยชน์รวมถึงข่าวสารในแวดวงก๊าซธรรมชาติและลูกค้าก๊าซฯ
3. เป็นศูนย์กลางให้กับลูกค้าก๊าซฯ และบุคคลทั่วไปในการแลกเปลี่ยนปัญหา ความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำแก่หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ

ที่ปรึกษา จุลสารก๊าซไลน์ นายพนพล ปิ่นสุภา ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ, นายนิธิต เท็ดธรรมพิบูล ผู้จัดการฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ และรักษาการผู้จัดการส่วนตลาดและขายก๊าซอุตสาหกรรม, นายสมชาย คำณญูทอ ผู้จัดการฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ, นางสุนี อารีกุล ผู้จัดการส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ, นายธนรัช วรรณสุขะ ผู้จัดการส่วนตลาดและขายก๊าซพาณิชย์, นายชัชวาล ลิ้มประเสริฐ ผู้จัดการส่วนเทคนิคและบริการลูกค้าก๊าซธรรมชาติ

บรรณาธิการ นางสาวอานันดา เนาว์ประโคน **กองบรรณาธิการ** นางวิไลลักษณ์ ชีพบริสุทธิ์ ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ

กองบรรณาธิการจุลสาร ก๊าซไลน์ ขอเชิญท่านร่วมแสดงความคิดเห็น ดิชม เสนอแนะ โดยส่งมาที่ **ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ** ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ **บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)** อาคาร 2 ชั้น 4 เลขที่ 555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 หรือ โทรศัพท์ 0 2537 3235 - 9 โทรสาร 0 2537 3257 - 8 หรือ Website : www.ptplc.com

กลุ่ม ปตท. ร่วมงาน GASTECH 2011

แสดงศักยภาพและแสวงหาโอกาสพัฒนาอุตสาหกรรม ก๊าซธรรมชาติของประเทศ

กลุ่ม ปตท. เข้าร่วมการประชุมวิชาการและนิทรรศการระดับโลกในอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติ ครั้งที่ 25 (GASTECH 2011) ระหว่างวันที่ 21-24 มีนาคม 2554 ณ กรุงอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ แสดงความพร้อมในการดำเนินธุรกิจก๊าซธรรมชาติแบบครบวงจรในเวทีต่างประเทศ และแสวงหาโอกาสความร่วมมือกับพันธมิตรทั่วโลก โดยเฉพาะด้านธุรกิจ LNG และการแสวงหาแหล่งก๊าซใหม่ๆ ในอนาคต

คุณประเสริฐ บุญสัมพันธ์ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร และกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เปิดเผยว่า กลุ่ม ปตท. ประกอบด้วย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด



(มหาชน), บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด และ บริษัท พีทีที อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด เข้าร่วมงาน GASTECH 2011 แสดงศักยภาพการดำเนินธุรกิจก๊าซธรรมชาติแบบครบวงจร รวมถึงความพร้อมของไทยในการร่วมทุนกับพันธมิตรต่างประเทศ เพื่อพัฒนาตลาดสายโซ่ธุรกิจ LNG (Liquefied Natural Gas) และแสวงหาแหล่งก๊าซธรรมชาติใหม่ ๆ ในต่างประเทศ เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงานให้กับประเทศ อาทิ แหล่งก๊าซจากชั้นหินทราย (Tight Gas และ Shale Gas) และถ่านหิน (Coal Bed Methane) ซึ่งนับเป็นทิศทางสำคัญในอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติระหว่างประเทศในยุคเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ (Low-carbon economy) นับจากนี้ไป

คุณประเสริฐ บุญสัมพันธ์ กล่าวเพิ่มเติมว่า การเข้าร่วมงาน GASTECH 2011 ครั้งนี้ ยังเป็นเวทีให้ กลุ่ม ปตท. ได้พบปะแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนาอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติ กับผู้แทนบริษัทชั้นนำในธุรกิจ รวมทั้งยังเป็นโอกาสในการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมถึงสถานการณ์ธุรกิจก๊าซธรรมชาติทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายเชิงกลยุทธ์ เพื่อพัฒนาต่อยอดธุรกิจก๊าซธรรมชาติของไทยให้เติบโตแข็งแกร่ง สร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานให้กับประเทศได้อย่างยั่งยืน

ทั้งนี้ งาน GASTECH 2011 นี้ เป็นงานประชุมวิชาการและนิทรรศการเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งเป็นเวทีที่บริษัทชั้นนำในอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติทั่วโลกเดินทางมาร่วมประชุมเพื่อแสวงหาความร่วมมือในการพัฒนาธุรกิจก๊าซธรรมชาติร่วมกัน รวมทั้งแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งมีกำหนดจัดขึ้นทุก ๆ 2 ปี



ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ

ขอแนะนำลูกค้าใหม่ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติในช่วงต้นปี 2554 จำนวน 2 ราย ดังนี้



บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

ที่ตั้งสำนักงาน : 195 เอ็มไพร์ ทาวเวอร์ ชั้น 38 — พาร์คิง ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
 โทรศัพท์ : 0-2670-1500-33
 โทรสาร : 0-2670-1548-9
 ที่ตั้งโรงงาน : 11 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถ.ไอ-ห้า ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150
 โทรศัพท์ : 038-698-400-10
 โทรสาร : 038-684-789
 ผลิตภัณฑ์ : ผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ



LUCKYGLASS CO., LTD

บริษัท ลักกี้กลาส จำกัด

ข้อมูลทางธุรกิจ

ประเภทธุรกิจ : เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องแก้วที่ใช้ในครัวเรือน

ที่อยู่และเบอร์ติดต่อ

สำนักงาน : 129/5 หมู่ 4 ซ.พงษ์ศรีชัย 1 ถ.เพชรเกษม ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74130
โทรศัพท์ : 024203873, 028114471-4
โทรสาร : 024205387
อีเมล : info@luckyglass.net
โรงงาน : 155/65 หมู่ 4 ถ.เพชรเกษม ต.เจ็ดเสมียน อ.โพธาราม จ.ราชบุรี 70120
โทรศัพท์ : 032375888
โทรสาร : 032375888
อีเมล : info@luckyglass.net



>> ต่อจาก หน้า 5

- อายุสัญญา 5-10 ปี

ราคาก๊าซสำหรับกิจการในลักษณะ Non-Firm นี้อยู่บนหลักการแข่งขันกับเชื้อเพลิงทางเลือกที่ก๊าซธรรมชาติทดแทนหรือกลไกตลาด กล่าวอีกนัยหนึ่งในมุมมองของลูกค้า ก๊าซธรรมชาติ ราคาซื้อขายก๊าซจะอยู่ในรูปแบบใดขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการซื้อขายก๊าซว่า Firm หรือ Non-Firm ซึ่งโดยทั่วไปเงื่อนไข แบบ Firm จะได้ราคา Cost Plus และเงื่อนไขแบบ Non-Firm ราคาจะแข่งขันกับเชื้อเพลิงทางเลือก (ซึ่งปัจจุบัน

ผู้ราคาแข่งขันกับน้ำมันเตา) นอกจากสัญญา Firm หรือ Non-Firm แล้วยังมีเงื่อนไขปลีกย่อยที่ทำให้ราคาก๊าซของแต่ละลูกค้าต่างกันอีกโดยทั่วไปได้แก่

- **ลูกค้าสัญญา Firm** ปริมาณรับก๊าซขั้นต่ำและความยืดหยุ่นของเงื่อนไข Take or Pay จะเป็นปัจจัยกำหนดราคาก๊าซ ลูกค้า Firm ที่ยืนยัน (commit) ก๊าซขั้นต่ำในปริมาณมาก และมีเงื่อนไข Take or Pay ที่แน่นอนในระยะยาว จะได้ราคาก๊าซที่ต่ำกว่าลูกค้า Firm ที่ยืนยันก๊าซขั้นต่ำในปริมาณน้อย หรือมีเงื่อนไข Take or

Pay ที่ยืดหยุ่นกว่า

- **ลูกค้าสัญญา Non-Firm** ลูกค้า Non-Firm ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เองในลักษณะ CHP (Combine Heat and Power) จะได้ราคาก๊าซในลักษณะอ้างอิงกับราคา Cost Plus ของ กฟผ. ทั้งนี้เป็นผลจากนโยบายการส่งเสริมให้โรงงานอุตสาหกรรมมีการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เอง ซึ่งจะเป็นการลดการลงทุนการสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่และลดการลงทุนด้านสายส่งกระแสไฟฟ้า ส่วนลูกค้า Non-Firm อื่นๆ จะได้ราคาในลักษณะเชื้อเพลิงทางเลือกดังที่กล่าวมาแล้ว

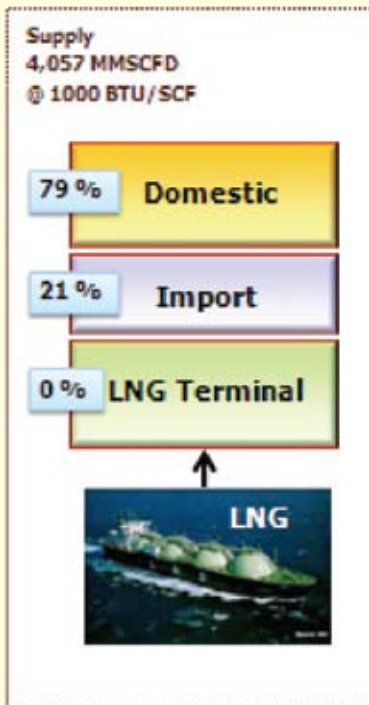


ก๊าซธรรมชาติไทย ปัจจุบันสู่อนาคต ตอนที่ 1 : ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย

พบกันฉบับแรก กับก๊าซธรรมชาติไทย ปัจจุบันสู่อนาคต ซึ่งจะนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของประเทศไทยเริ่มตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และอนาคต สำหรับในฉบับนี้ขอกล่าวถึงก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย ซึ่งมีประวัติโดยสังเขปดังนี้

ประเทศไทยได้ค้นพบก๊าซธรรมชาติจำนวนมากในอ่าวไทย เมื่อปี พ.ศ.2516 โดยบริษัท ยูโนแคล ไทยแลนด์ (Unocal Thailand, Ltd.) และบริษัท เท็กซัส แปซิฟิก ประเทศไทย อินค์ (Texas Pacific Thailand, Inc.) รัฐบาลจึงตัดสินใจดำเนินโครงการพัฒนาก๊าซธรรมชาติขึ้นมาใช้ประโยชน์เพื่อทดแทนการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และสร้างความมั่นคงทางพลังงานขึ้นในประเทศ

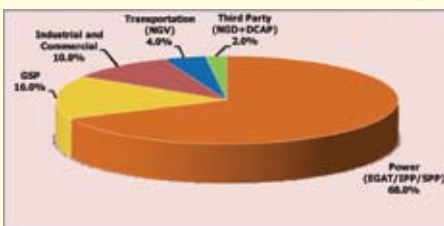
สัดส่วนการจัดหาก๊าซธรรมชาติของประเทศไทย



**ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2553

จากรูปจะเห็นได้ว่าการจัดหาก๊าซธรรมชาติในประเทศมาจากภายในประเทศ 79% และจากการนำเข้ามาจากต่างประเทศ 21%

สัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย



**ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2553

จากภาพจะเห็นได้ว่า การใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยนั้น โรงไฟฟ้าใช้ก๊าซธรรมชาติมากที่สุด 68% รองลงมาคือ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ

16 % โรงงานอุตสาหกรรม 10% NGV 4 % และบริษัท Third Party (PTT NGD และ DCAP) 2%

การจัดหาก๊าซธรรมชาติจากประเทศเพื่อนบ้าน

หลังจากที่ประเทศไทยนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในภาคต่างๆ ประเทศไทยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นมาก มีการขยายตัวของความต้องการกระแสไฟฟ้า ตลอดจนมีการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ปริมาณสำรองก๊าซในประเทศไทยเริ่มไม่เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต รัฐบาลในสมัยนั้นมองเห็นความจำเป็นที่จะต้องเก็บรักษาก๊าซธรรมชาติในประเทศที่มีอยู่ให้มากที่สุดเพื่อความจำเป็นในยามวิกฤต จึงมอบหมายให้ ปตท. ไปจัดหาก๊าซธรรมชาติจากประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่ง ปัจจุบัน ประเทศไทยได้ซื้อก๊าซธรรมชาติจากสหภาพพม่า คิดเป็นประมาณร้อยละ 20 ของปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติทั้งหมด นอกจากนี้ ปตท. ได้สร้างคลังก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG Terminal) ขึ้นที่จังหวัดระยองและจะนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG: Liquefied Natural Gas) ประมาณ 1 ล้านตันภายในปี พ.ศ.2554 เพื่อให้ประเทศไทยมีก๊าซธรรมชาติใช้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ

นโยบายราคาก๊าซธรรมชาติและการกำกับดูแล

จากการที่ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสะอาดและเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศไทยเอง และในประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำในภูมิภาคเอเชีย อีกทั้งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยมีไม่พอต่อความต้องการในประเทศ นโยบายการกำหนดราคาก๊าซธรรมชาติ และการกำกับดูแลจึงมีความสำคัญ ที่จะให้ประเทศไทยมีการใช้ก๊าซธรรมชาติอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ปัจจุบันกิจการก๊าซธรรมชาติของประเทศไทย อยู่ภายใต้ การกำกับดูแลด้านนโยบายจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน และ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานภายใต้ พ.ร.บ.การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 ซึ่งในหลักการกำกับดูแลได้แยกผู้ใช้ก๊าซตามลักษณะสัญญาซื้อขายก๊าซออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

1. ผู้ใช้ก๊าซในลักษณะสัญญา Firm

ระยะยาว หมายถึงผู้ใช้ก๊าซที่ซื้อก๊าซในลักษณะที่สามารถกำหนดปริมาณการใช้ก๊าซขั้นต่ำที่แน่นอน (firm minimum take volume) ในลักษณะ Take or Pay คือผู้ซื้อก๊าซจะต้องรับก๊าซตาม

ปริมาณขั้นต่ำตามที่กำหนดในช่วงเวลาหนึ่ง (โดยทั่วไปกำหนดเป็นรายปี) หรือมิฉะนั้นจะต้องชำระค่าก๊าซตามปริมาณขั้นต่ำที่กำหนดนั้น

กิจการที่สามารถซื้อก๊าซในลักษณะยืนยันปริมาณซื้อก๊าซที่แน่นอนในระยะยาวในลักษณะดังกล่าวได้แก่กิจการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งมีความต้องการใช้เชื้อเพลิงที่สามารถกำหนดปริมาณสม่ำเสมอค่อนข้างแน่นอนในระยะยาว ตลอดจนอายุโรงไฟฟ้า สัญญา Firm มีลักษณะที่สำคัญคือ

- มีเงื่อนไขกำหนดปริมาณตามสัญญาในลักษณะ Take or Pay
- เป็นกิจการใหญ่ใช้ก๊าซในปริมาณมาก
- บางสัญญามีกำหนดปริมาณการใช้ระบบท่อส่งก๊าซในลักษณะ Ship or Pay กล่าวคือผู้ซื้อจะต้องจ่ายค่าขนส่งทางท่อตาม Capacity Booking
- ผู้ซื้อเป็นผู้ลงทุนวางท่อส่งก๊าซไปยังโรงไฟฟ้าของตน (ยกเว้น กฟผ.)
- มีอายุสัญญาระยะยาว (20-25 ปี)

แนวทางการกำหนดราคาของกิจการในลักษณะ สัญญา Firm จะกำหนดราคาในลักษณะที่เรียกว่า Cost Plus หมายถึง การคิดราคาจากต้นทุนบวกค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นมาจนถึงผู้ใช้ก๊าซ ซึ่งโดยทั่วไปได้แก่ ต้นทุนค่าก๊าซที่ซื้อมาจากผู้ผลิต บวกค่าตอบแทนการจัดหาและการตลาดของผู้ขาย บวกด้วยค่าขนส่งผ่านท่อส่งก๊าซของผู้ขนส่ง

ลูกค้าปัจจุบันของ ปตท. ที่ใช้ราคาในลักษณะ Cost Plus ได้แก่ กฟผ., ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระรายใหญ่ (IPP) และผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP)

เนื่องจากไฟฟ้าเป็นกิจการสาธารณูปโภคราคาก๊าซที่เป็น Cost Plus ดังกล่าวจึงอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของภาครัฐ ทั้งนี้เพื่อให้ประเทศไทยมีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสม เป็นประโยชน์แก่ทุกภาคส่วนโดยทั่วหน้า

2. ผู้ใช้ก๊าซในลักษณะสัญญา Non-Firm

คือกิจการที่มีสัญญาซื้อขายก๊าซในลักษณะไม่สามารถกำหนดปริมาณซื้อขายก๊าซที่แน่นอนในระยะยาวได้ ซึ่งลูกค้าอุตสาหกรรมจัดอยู่ในกลุ่มผู้ใช้ก๊าซนี้ สัญญา Non-Firm มีลักษณะที่สำคัญคือ

- ไม่มีเงื่อนไขกำหนดปริมาณตามสัญญาในลักษณะ Take or Pay
- เป็นกิจการที่ใช้ก๊าซไม่มากนัก
- ไม่มีเงื่อนไขกำหนดปริมาณการใช้ท่อส่งก๊าซขั้นต่ำ
- ส่วนมาก ปตท. เป็นผู้ลงทุนก่อสร้างท่อส่งก๊าซถึงรั้วโรงงาน

<< อ่านต่อ หน้า 4



แนะนำ Website ฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ สำหรับลูกค้ากลุ่มธุรกิจผลิตไฟฟ้า



ส่วนเทคนิคและบริการลูกค้าก๊าซธรรมชาติ ฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ ได้ทำการปรับปรุง Website ใหม่เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวก ในการแจ้งข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ให้แก่ลูกค้าก๊าซธรรมชาติ กลุ่มธุรกิจผลิตไฟฟ้า โดยทำการรวบรวมข้อมูลการทำกิจกรรมต่างๆ ข้อมูลคุณภาพก๊าซธรรมชาติทั่วประเทศที่นำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถทราบได้ว่าคุณภาพก๊าซธรรมชาติในปัจจุบันเป็นอย่างไร ยิ่งไปกว่านั้นลูกค้าก๊าซธรรมชาติสามารถลงทะเบียน (Login) เพื่อเข้าระบบ สำหรับการตรวจสอบ Billing Report รวมถึงการแจ้งเรื่องข้อเสนอนะ/ข้อร้องเรียนต่างๆ ในการบริการของ ปตท.ได้อีกด้วย โดยท่านสามารถเข้าถึง Website ได้ที่ http://pttweb2.pttcl.com/csc_gas/

โดยส่วนเทคนิคและบริการลูกค้าก๊าซธรรมชาติตระหนักถึงความสำคัญในการสื่อสารกับลูกค้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการใช้ Internet ซึ่งปัจจุบันเป็นไปอย่างกว้างขวางสามารถเข้าถึงได้ง่าย และทันต่อความต้องการทางธุรกิจ ดังนั้น จึงมีแผนที่จะทำการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป โดยมีความมุ่งหวังที่จะเป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มธุรกิจผลิตไฟฟ้าในด้านต่างๆ เช่นการนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ๆ ข่าวสารต่างๆ ในธุรกิจพลังงาน การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในธุรกิจผลิตไฟฟ้า เป็นต้น โดยทุกท่านสามารถให้ข้อเสนอแนะในด้านการปรับปรุง Website เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของท่านได้ดีที่สุดต่อไป

พิธีเปิดโรงไฟฟ้า Siam Power บริษัท สยามเพาเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (SIPCO)

เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2554 นายสมชาย คำณยุทธ ผู้จัดการฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ ร่วมแสดงความยินดีในพิธีเปิดโรงไฟฟ้า Siam Power ของ บริษัท สยามเพาเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (SIPCO) โดยประธานของพิธีเปิดโรงไฟฟ้า คือท่าน Tunku Dato 'Ya' acob bin Tunku Tan Sri Abdullah, Executive Chairman of Melewar Industrial Group Berhad - MIG (ประธานกรรมการบริหารกิตติมศักดิ์ กลุ่ม เอ็มไอจี) โรงไฟฟ้า Siam Power เป็นโรงไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก ระบบ Cogeneration (SPP) กำลังการผลิต รวม 160 MW ตั้งอยู่ที่ SSP Industrial Park (สวนอุตสาหกรรมเอสเอสพี) จังหวัดระยอง



วันนี้ คุณรู้จัก

โพรไบโอติก หรือยัง?



meiji
ซีพี-เมจิ

ก่อนอื่นขอเกริ่นถึงอาหารสุขภาพกันสักเล็กน้อย ปัจจุบันผู้บริโภคพยายามมองหาอาหารที่มีคุณสมบัติต่างๆ มากขึ้น ในแง่ของการมีคุณค่าทางอาหารสูง ปลอดภัย และส่งผลดีต่อสุขภาพ จึงเป็นที่มาของผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่า Functional food หรือบางทีเรียกทับศัพท์ว่า อาหารฟังก์ชัน ซึ่งหมายความว่าผลิตภัณฑ์อาหารหรือองค์ประกอบในอาหารที่เมื่อบริโภคเข้าสู่ร่างกายแล้ว จะสามารถทำหน้าที่อื่นให้กับร่างกาย นอกเหนือจากในเรื่องของรสชาติ (Sensory function) การให้คุณค่าทางโภชนาการพื้นฐาน (Nutritive function) นั่นคือ เป็นอาหารที่มีผลต่อการทำหน้าที่ต่างๆ (Function) ในร่างกายส่งผลดีต่อสุขภาพ โดยมีบทบาทในการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค อวัยวะหรือระบบเป้าหมาย ได้แก่ ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ความดันโลหิต การเผาผลาญของไขมัน การต้านอนุมูลอิสระ และระบบการย่อยอาหารลำไส้ใหญ่ เป็นอวัยวะเป้าหมายหนึ่งที่มีการศึกษากันมากในเรื่องของอาหารฟังก์ชัน องค์ประกอบของอาหารที่มีคุณสมบัติให้ผลดีต่อสุขภาพลำไส้ ได้แก่ โพรไบโอติก

“จุลินทรีย์มีชีวิต...โพรไบโอติก”

เป็นจุลินทรีย์สุขภาพที่ช่วยปรับสมดุลของสภาพแวดล้อมในระบบลำไส้ หากจุลินทรีย์สุขภาพมีจำนวนมาก ก็สามารถเกาะติดผนังลำไส้ และแบ่งเซลล์เพิ่มจำนวนมากขึ้น เป็นการช่วยป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์ชนิดก่อโรค มาเกาะติดผนังลำไส้ได้



ประโยชน์ต่อสุขภาพของ “จุลินทรีย์มีชีวิต...โพรไบโอติก”

1. **ช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น** การดูแลสมดุลของจุลินทรีย์ชนิดดีในร่างกายจะช่วยปรับสมดุลระบบขับถ่ายให้ดีขึ้น
2. **เพิ่มภูมิคุ้มกันในระบบลำไส้** ด้วยการเพิ่มความเป็นกรดในลำไส้ใหญ่โดยการผลิตกรดแลคติก แลกรดอะซิติกซึ่งมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียก่อโรค ทั้งยังทำให้การตอบสนองต่อภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น
3. **ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด** โดยจุลินทรีย์โพรไบโอติกจะมีเอนไซม์ที่จับเข้ากับกรดน้ำดี แลถูกขับออกทางอุจจาระเพิ่มขึ้น ร่างกายจึงต้องนำคอเลสเตอรอลมาใช้สังเคราะห์กรดน้ำดี ซึ่งทำให้ระดับคอเลสเตอรอลลดลง
4. **ป้องกันและยับยั้งแบคทีเรียที่ไม่ดี (ที่ก่อให้เกิดมะเร็ง)** การเกิดมะเร็งในลำไส้ใหญ่มีความสัมพันธ์กับการกินอาหารไขมันสูง เพราะไขมันจะกระตุ้นการหลั่งกรดน้ำดีในลำไส้ใหญ่มากขึ้น ซึ่งมีส่วนส่งเสริมให้เกิดมะเร็งได้ นอกจากนี้จุลินทรีย์โพรไบโอติกยังสามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียบางชนิดที่มีเอนไซม์ที่เปลี่ยนสารบางอย่างในลำไส้ใหญ่ให้เป็นสารก่อมะเร็งได้
5. **ลดภาวะการแพ้แลคโตส (ที่มีอยู่ในนมวัว)** แม้การดื่มนมจะมีประโยชน์มากมาย แต่หลายคนดื่มนมแล้วมักบวมท้อง ท้องอืดหรือท้องเดินเพราะร่างกายไม่สามารถย่อยสลายแลคโตสได้ การเปลี่ยนมาบริโภคนมเปรี้ยวที่มีโพรไบโอติกจะช่วยบรรเทาอาการนี้ได้ เพราะแลคโตสได้ถูกย่อยไม่ก่อหนืดแล้วระหว่างการหมัก

ปกติร่างกายเรามีจุลินทรีย์สุขภาพอยู่แล้ว แต่ด้วยวิธีการดำเนินชีวิตทำให้มันมีปริมาณไม่สมดุล หรือมีปริมาณลดลง บ้างก็ต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่ การกินยาปฏิชีวนะ การกินยาแก้ปวดบ่อยๆ กินอาหารที่มีไขมันสูง น้ำตาล และโปรตีนสูง หรืออาหารไม่สมดุล การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ความเครียด หรือความวิตกกังวล เป็นต้น อย่างไรก็ตามสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การรับประทานอาหารสมดุล ซึ่งประกอบด้วยความหลากหลายของชนิดอาหาร และควรจะเป็นชนิดที่มีผลดีต่อสุขภาพในปริมาณที่เหมาะสม



ข้อมูลทั้งหมดนี้เรียบเรียงจาก
เอกสารประกอบการบรรยายโดย
พศ.ภณ.ดร.สุธานา พงษ์มานีกร
ภาควิชาอาหารและโภชนาการ คณะเภสัชศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมจิ ไทยเนอ

ดูแลตัวเอง อย่างมีรสชาติ...เมจิ ไทยเนอ จาก ซีพี-เมจิ

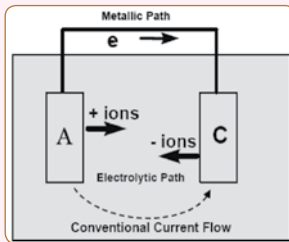
ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ ซีพี-เมจิ โทร. 0 2664 5309 www.cpmeiji.com



Cathodic Protection (Part 1)

Gas Technology ฉบับนี้ขอนำเสนอ Cathodic Protection (CP) ซึ่งเป็นระบบหนึ่งที่ใช้ป้องกันความผุกร่อนสำหรับโครงสร้างโลหะใดๆ ที่จมอยู่ในสารละลายเช่น ระบบท่อส่งก๊าซที่วางใต้ทะเลหรือฝังอยู่ใต้ดิน โดยปกติแล้วระบบ CP สำหรับโครงสร้างขนาดใหญ่ถูกออกแบบมาให้ทำงานร่วมกับ Protective coating (เป็นระบบป้องกันหลัก) ดังนั้นกระแส CP จึงเป็นระบบป้องกันเสริม ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อปกป้องท่อในบริเวณที่มี Protective Coating ชำรุดเพื่อป้องกันความผุกร่อนในกรณีที่มีระบบหลักทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ ก็เปรียบเสมือนระบบพวงยางซึ่งต้องบำรุงรักษาและตรวจสอบ Parameter ต่างๆ อยู่เสมอ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าระบบจะสามารถจัดส่งก๊าซให้กับลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง ปลอดภัย และยาวนานที่สุดตามความสามารถที่ออกแบบไว้โดยไม่ต้องลดแรงดันที่ใช้ในการส่งก๊าซ (MAOP) ซึ่งสิ่งนี้สัมพันธ์โดยตรงกับความหนาของผนังท่อที่เหลืออยู่จากผุกร่อนหรือความเสื่อมตามธรรมชาติ และเพื่อให้ความเข้าใจในหลักการการทำงานของระบบ CP มากขึ้น จึงขออธิบายกลไกการเกิดผุกร่อนของโลหะ ดังนี้

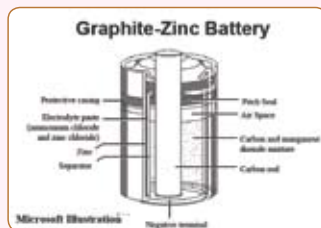
Corrosion ที่นิยามโดย NACE คือการเสื่อมสภาพของโลหะที่เป็นผลมาจากการทำปฏิกิริยากับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการกัดกร่อนเป็นกระบวนการทางไฟฟ้าเคมีที่เกี่ยวข้องกับการไหลของ electron และ ion จากการแลกเปลี่ยน electron บริเวณผิวของโลหะที่สัมผัสกับ electrolyte ยกเว้น High temperature corrosion ที่ไม่ใช่อปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี จึงที่ไม่จำเป็นต้องมี Electrolyte ก็ได้ โดยทั่วไปแล้วการกัดกร่อนจะเกิดขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบ 4 ประการคือ



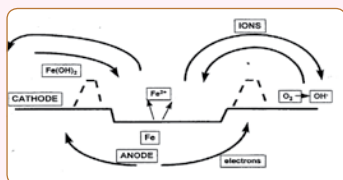
■ **Anode** : จะมี Potential ที่ต่ำกว่า และเกิดปฏิกิริยา Oxidation (โลหะสูญเสีย electron และหลุดออกไปเป็น Cation หรือ ion + ในสารละลาย ทำให้โลหะมีประจุ - ส่วนเกิน) และจะเป็นส่วนที่ผุกร่อน (Active)

■ **Cathode** : จะมี Potential ที่สูงกว่า ซึ่งเป็นส่วนที่ Noble กว่า และเกิดปฏิกิริยา Reduction (โลหะมี electron ส่วนเกินจากผลของปฏิกิริยาที่ Anode และต้องมี Cation ในสารละลายมารับไป) และกลายเป็น Atom หรือ Molecule ที่เป็นกลางเช่น สนิม และมักจะเกิดฟอง H₂ ซึ่งมีผลทำให้เกิด Coating disbondment และอาจจะรุนแรงจนเกิด Hydrogen embrittlement จากการที่ Hydrogen atom แทรกซึมเข้าไปเนื้อเกรนของโลหะ

■ **Metallic path** : เป็นโลหะตัวนำไฟฟ้าซึ่งจะเป็นทางเดินให้ e⁻ จาก Anode ไป Cathode แต่ Conventional current จะไหลจาก Cathode ไป Anode บนโลหะตัวนำนี้



■ **Electrolyte** : เป็นสารละลายที่เต็มไปด้วย ion ที่มีความสามารถในการนำไฟฟ้า ซึ่ง e⁻ จะไม่ไหลผ่าน electrolyte แต่จะเป็น ion + ที่จะวิ่งจาก Anode ไป Cathode และ ion - จาก Cathode ไป Anode



ที่แสดงในภาพ ซึ่งตามปกติแล้วเราไม่สามารถทำให้ทุกเกรนของโลหะมีความเหมือนกันทั้งหมดได้ รวมทั้งสารที่เราใส่ไปเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของโลหะก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิด Driving voltage ระหว่าง Anode และ Cathode บนเนื้อโลหะ ส่งผลให้เกิดการไหลของ Corrosion current ในเนื้อโลหะ (ตามกฎของ Ohm) ซึ่งทำให้เกิดความผุกร่อนขึ้นและอัตราความผุกร่อนจะมากหรือน้อยจะแปรผันตามกับ Corrosion current (ตามกฎของ Faraday)

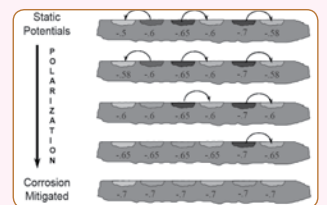
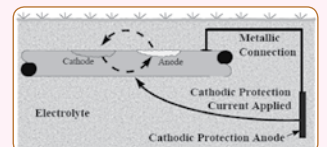
จาก Cell ไฟฟ้าเคมีด้านบนซึ่งก็เหมือนกับหลักการการทำงานของ Battery cell แต่หลายคนคงสงสัยว่าในสภาพความเป็นจริง Anode และ Cathode ไม่ได้แยกจากกันเหมือน

และหากจะอธิบายปรากฏการณ์การเกิดสนิมในแง่ของ Thermodynamic ได้ดังนี้ สนิมแร่โลหะที่อยู่ในธรรมชาติจะอยู่ในรูปของสารประกอบที่เป็นภาวะที่เสถียรแล้วในเชิงของ Thermodynamic แต่เมื่อเราเอาแร่เหล่านั้นมาหลอมเพื่อผลิตเป็นวัตถุดิบต่างๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมจึงเป็นการเพิ่มพลังงานให้โลหะนั้นๆ และเปลี่ยนเป็นภาวะที่ไม่เสถียร เมื่อโลหะถูกปล่อยทิ้งไว้ โลหะจะพยายามที่จะกลับไปอยู่ในรูปของสินแร่ดั้งเดิม ก็ถือเป็นสนิม



จาก 4 ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการผุกร่อนดังได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ทำให้เราสามารถเลือกที่จะหยุดกระบวนการผุกร่อนได้หลายวิธีเช่น การตัดแยกวงจรไฟฟ้าเคมีที่จะเกิดขึ้น หรือเปลี่ยน Driving voltage ของ Anode และ Cathode เล็กๆ ที่กระจายอยู่บนผิวโลหะ (micro corrosion cell) และสำหรับระบบท่อส่งก๊าซ เราจะใช้การเคลือบผิวท่อภายนอกด้วย Protective coating ร่วมกับการใช้ระบบ Cathodic protection ซึ่งในบทความนี้เราจะพูดถึงเฉพาะ Cathodic protection เท่านั้น

หลักการของ Cathodic Protection คือการลดความต่างศักย์ระหว่าง local anodic และ cathodic cell ในโครงสร้างโลหะที่ต้องการที่จะป้องกันให้เป็นศูนย์ ผลทำให้การไหลของ Corrosion current ภายในเป็นศูนย์ด้วย ซึ่งทำได้โดยต่อโครงสร้างโลหะนั้นเข้ากับโลหะที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำกว่าเช่น Mg, Zn, Al หรือหากเลือกโลหะทั่วไป เช่น



เหล็กก็ต้องต่อเข้ากับตัวจ่ายแรงดันเพื่อให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างกันเป็นผลให้กระแสไหลออกจาก Sacrificial Anode ผ่าน Electrolyte (ดินหรือน้ำ) แล้วไหลเข้าที่ผิวของโครงสร้าง โดยโลหะที่ต่อเพิ่มมานั้นเราจะเรียกว่า Sacrificial Anode ซึ่งหมายถึงวัสดุที่เป็นตัวเสียสละ โดยจะดูแลโครงสร้างที่เราจะป้องกัน (แสดงในภาพขวาบน) โดยกระแสที่ไหลออกจาก Sacrificial Anode จะไป Polarizes ที่บริเวณ local cathodic cell ในทิศทางที่เป็นลบ (-) และทำให้ศักย์ไฟฟ้าลดลงเท่ากับบริเวณ local anodic cell หลังจากนั้น corrosion current ที่เกิดระหว่าง micro corrosion cell ก็จะลดลงและเมื่อศักย์ไฟฟ้าของ Cathodic sites ทั้งหมดเข้าใกล้ open circuit potential ของ most active anodic sites หรือไม่มีความต่างศักย์ระหว่าง local anodic และ cathodic ดังนั้นการผุกร่อนก็จะหยุดลง (แสดงในภาพขวาล่าง)

Cathodic Protection เป็นปรากฏการณ์ของการ Polarization ซึ่งก็คือการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าเนื่องจากกระแสไฟฟ้าวิ่งจาก Electrolyte

อ่านต่อ หน้า 15 >>



Pipeline Hot Tapping (1)

ภารกิจการส่งก๊าซธรรมชาติสู่โรงงานของลูกค้าอย่างต่อเนื่องเป็นหัวใจของการทำธุรกิจของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่สำคัญยิ่ง แม้ขณะนี้ต้องทำการซ่อมแซม ตัดเปลี่ยน หรือต่อเติมท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ก็ยังคงต้องจัดส่งก๊าซให้กับลูกค้าอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา แล้วท่านผู้อ่านรู้หรือไม่ว่า เราทำได้อย่างไร

การต่อเติม ซ่อมแซมโครงข่ายท่อส่งก๊าซ เป็นภารกิจในการบำรุงรักษาที่มีความสำคัญ การต่อเติมท่อส่งก๊าซในขณะที่ภายในท่อก๊าซไม่มีแรงดัน หรือขณะที่ท่อส่งก๊าซยังไม่ได้ใช้งาน เป็นวิธีการที่มีความปลอดภัยสูงสุดแต่ในสภาพการจริงเมื่อท่อส่งก๊าซมีแรงดันภายใน มีการจัดส่งก๊าซให้กับลูกค้าตลอดเวลา ก็ยังสามารถทำการเจาะตัด ต่อเติมหรือเปลี่ยนท่อส่งก๊าซได้ด้วยการใช้เครื่องมือและวิธีการที่เรียกว่า Pipeline Hot Tapping แต่วิธีการนี้ เป็นวิธีการที่มีความเสี่ยงสูง จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีความแม่นยำ บุคลากรที่ปฏิบัติงานต้องมีความเชี่ยวชาญได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล

อุปกรณ์ที่ใช้งานประกอบด้วย Hot Tap Split Tee / Nozzle ที่ถูกแยกเป็นสองชิ้น จะนำมาประกบและเชื่อมต่อเข้ากับท่อส่งก๊าซเดิม เป็นจุดที่จะใช้ติดตั้งเครื่องเจาะหรือท่อที่จะติดตั้งใหม่



Hot Tap Split Tee

Isolation Valve ติดตั้งกับ Split Tee เพื่อใช้ปิดกั้นก๊าซที่ออกมาจากท่อที่ถูกเจาะแล้ว เมื่อต้องการย้ายเครื่องเจาะออก แล้วติดตั้งเครื่องอุด (Plugging) หรือท่อส่งก๊าซ Isolation Valve นี้อาจเป็น Ball Valve แต่ในโครงการตัดต่อท่อก๊าซขนาดใหญ่นิยมใช้ Sandwich Valve เนื่องจากมีระยะทางของเครื่องมือที่ต้องเคลื่อนผ่านตัว Valve สั้นกว่า



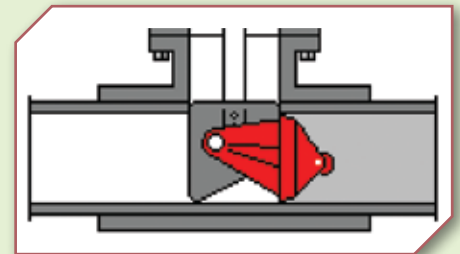
Sandwich Valve

เครื่องเจาะ (Hot Tapping Machine) ทำหน้าที่คล้ายสว่านขนาดใหญ่ ที่สามารถเก็บกักและระบายก๊าซที่ไหลออกมาขณะเจาะได้ เครื่องเจาะนี้จะถูกติดตั้งกับ Isolation Valve เพื่อทำการเจาะท่อส่งก๊าซเดิม เครื่องเจาะจะถูกติดตั้งหัวเจาะ (Drill) และใบตัด (Cutter) เพื่อเจาะและตัดท่อส่งก๊าซเดิม เครื่องเจาะนี้มีทั้งแบบทำงานโดยใช้มือหมุนสำหรับการเจาะท่อขนาดเล็ก หรือใช้ปั๊มไฮดรอลิกขับเคลื่อนสำหรับการเจาะท่อขนาดใหญ่



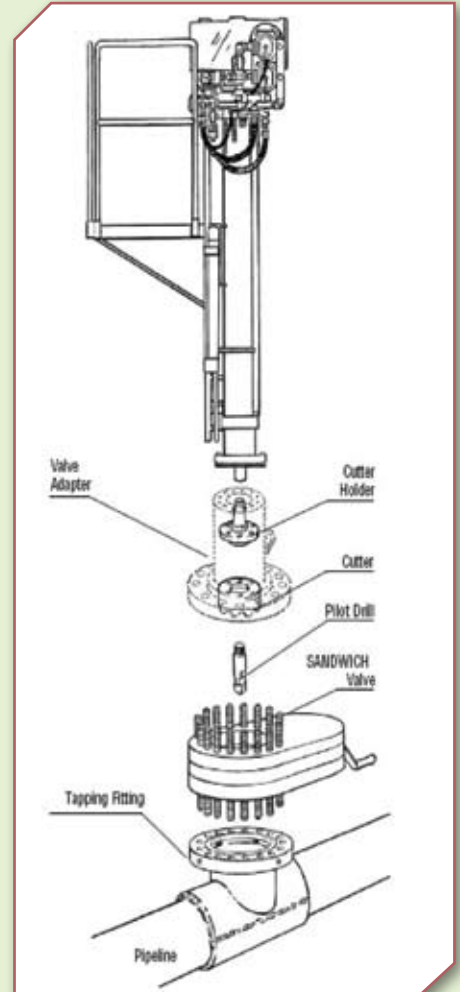
Hot Tapping Drill and Cutter

อุปกรณ์อีกชิ้นที่ใช้สำหรับหยุดการไหลของก๊าซในท่อ โดยสอดหัวอุดเข้าไปในรูที่ถูกเจาะโดยเครื่องเจาะแล้ว ได้แก่ Line Stop Machine เครื่องมือนี้จะถูกติดตั้งบน Isolation Valve แทนที่เครื่องเจาะ โดยเครื่องจะสอดหัวอุด (Plugging Head) เข้าไปทำการปิดกั้นการไหลของก๊าซในท่อ ในขณะที่ต้องการทำการตัดเปลี่ยนท่อเดิม



Plugging Head

อุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จะถูกจัดเรียงและติดตั้ง แล้วทำการทดสอบการรั่วไหลของก๊าซออกจากอุปกรณ์ทั้งหมด โดยการทำ Pressure Test แล้วจึงจะเริ่มใช้งานได้ สำหรับขั้นตอนวิธีการตัดและเปลี่ยนท่อส่งก๊าซ ผมจะนำมากล่าวเป็นลำดับในฉบับถัดไป



CSR ปตท.กับการสร้างการเติบโตอย่างสมดุล ยั่งยืน

เริ่มต้นนับแรกของปี 2554 ด้วยการเปิดคอกลิมน์ CSR (Corporate Social Responsibility-ความรับผิดชอบต่อสังคม) ซึ่งจะเป็นการนำเสนอแนวทางการทำ CSR ของบริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) สำหรับในฉบับแรกนี้ขอประเดิมด้วยความเป็นมาในการทำ CSR ของปตท. ซึ่งมีที่มาพอสังเขปดังนี้



จากปัญหาการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรมนุษย์ บวกกับความต้องการบริโภคที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ได้ก่อให้เกิดการเร่งการใช้ทรัพยากรธรรมชาติจนเกินจุดสมดุล ต่อเนื่องถึงการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพที่เริ่มส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของมนุษย์การประสบกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเกิดภัยพิบัติที่มีความถี่และความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ล้วนเป็นจุดกำเนิดสำคัญ ในการเรียกร้องให้ภาคธุรกิจ ซึ่งเป็นหน่วยผลิตที่สำคัญให้เข้ามามีส่วนร่วมด้วยการดำเนินธุรกิจด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility : CSR) เพื่อสนับสนุนการนำพาสังคมสู่การพัฒนาอย่างสมดุล และยั่งยืน ปัจจุบันองค์กรทุกประเภทและทุกระดับทั่วโลกต่างให้ความสำคัญต่อ CSR และได้พัฒนามาตรฐาน เกณฑ์การชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับ CSR ที่ชัดเจนขึ้นเรื่อย ๆ อาทิ แนวทางปฏิบัติภายใต้มาตรฐาน ISO 26000 เกณฑ์การรายงานผล CSR ตาม GRI (Global Reporting Initiative) เป็นต้น

สำหรับ ปตท. CSR เป็นเรื่องที่ต้องคิดได้ดำเนินการมาโดยตลอด ตั้งแต่เริ่มก่อตั้ง นับจากภารกิจที่รัฐบาลได้มอบหมายให้ ปตท. “ประกอบและส่งเสริมธุรกิจปิโตรเลียม รวมถึงการดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศ โดยคำนึงถึงประโยชน์ของรัฐและประชาชนเป็นสำคัญ” ปัจจุบันปตท. กำหนดกลยุทธ์การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักการดำเนินธุรกิจให้มีความเข้มแข็งใน 3 ด้าน คือ การเป็นองค์กรที่มีสมรรถนะสูง (High Performance Organization) มีการบริหารจัดการที่ดี (Corporate Governance) และต้องดำเนินธุรกิจด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility) เป็นพื้นฐานสำคัญ โดยสิ่งต่างๆ เหล่านี้ต้องถูกปลูกฝังให้อยู่ในค่านิยมหลักขององค์กร และนำไปสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริงเกิดเป็นวัฒนธรรมการทำงานของพนักงานในที่สุด และเพื่อเป็นการสอบทานการพัฒนาองค์กรสู่การเติบโตและการพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้หลักปฏิบัติระดับสากล กลุ่ม ปตท. จึงได้วางเป้าหมายการเป็นหนึ่ง ในบริษัทที่อยู่ใน Dow Jones Sustainability Index (DJSI) ภายในปี 2556

ปตท. ให้ความสำคัญกับการดำเนินงานอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคมในทุกกระบวนการธุรกิจหลักขององค์กร (CSR in Process) อันเป็นหัวใจสำคัญของ CSR เช่น การกำกับดูแลกิจการที่ดี การป้องกัน/กำจัดมลพิษ ในกระบวนการผลิต การผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพการดูแลลูกค้า คู่ค้า ผู้ถือหุ้น พนักงาน ชุมชนและสังคม และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างเป็นธรรม ชลชน นอกจากนั้น ปตท. ยังได้ดำเนินงาน กิจกรรม หรือโครงการอีกหลายอย่าง ที่มีได้ อยู่ในกระบวนการธุรกิจหลักขององค์กร (CSR after Process) เพื่อสร้างให้เกิดประโยชน์แก่สังคมในด้านต่างๆ และเกิดการพัฒนาร่วมกันอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ ปตท. ได้กำหนดกรอบการทำงานด้าน CSR หรือ CSR Framework โดยพิจารณาให้ครอบคลุมตามประเด็นที่เกี่ยวข้องกับทุกกลุ่ม เป้าหมาย (Stakeholder) ซึ่งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติทางสากล ประกอบไปด้วย 10 หัวข้อ ได้แก่

องค์กรประกอบ	ขอบข่ายการดำเนินงาน
1. การกำกับกิจการที่ดีและมีภาวะผู้นำ (Organizational Governance and Leadership)	การแสดงความมุ่งมั่นด้านความรับผิดชอบต่อสังคมด้วยการบริหารงานแบบผู้นำและการสนับสนุนด้านทรัพยากรที่จำเป็นในการดำเนินงาน
2. สิทธิมนุษยชน (Human Rights)	เป็นแนวปฏิบัติที่แสดงถึงเจตนารมณ์ในการปกป้องสิทธิมนุษยชนของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินธุรกิจ
3. สิทธิแรงงาน (Labour Rights)	เป็นแนวปฏิบัติที่แสดงถึงเจตนารมณ์ในการปกป้องสิทธิแรงงานของพนักงานและผู้ร่วมธุรกิจ
4. การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Management)	เป็นแนวปฏิบัติที่แสดงถึงเจตนารมณ์ในการดูแลรักษาสังแวดล้อมด้วยการทำความเข้าใจถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น การกำหนดแนวทางการบรรเทาผลกระทบ ตลอดจนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และพร้อมที่จะควบคุมประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่กำลังได้รับความสนใจ
5. การดำเนินธุรกิจที่เป็นธรรม (Fair Operating Practices)	ยึดหลักการดำเนินธุรกิจที่เป็นธรรมในการทำข้อตกลงใดๆ โดยครอบคลุมพฤติกรรมต่อต้านการแข่งขันทักผูกขาดทางการค้าหรือการใช้อำนาจเหนือตลาด การทุจริต การบิดเบือน กลไกการแข่งขันซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้อื่นและผู้บริโภคอยู่ในสถานะที่เสียเปรียบ
6. การพัฒนาสังคมและชุมชน (Social investment and Community Development)	เป็นแนวปฏิบัติที่แสดงถึงเจตนารมณ์ในการลงทุนเพื่อการพัฒนาสังคมและชุมชนอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อชุมชนและองค์กร อีกทั้งช่วยลดผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
7. การบริหารจัดการสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	เป็นการระบุโอกาสในการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานจากการบริหารจัดการสายโซ่อุปทาน
8. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นเลิศ (Product stewardship)	การแสดงความมุ่งมั่นในการป้องกันผลกระทบทางด้านสุขภาพและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นตลอดจนการลงทุนด้านเทคโนโลยีเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมโดยพิจารณาทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์
9. การรายงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR Reporting)	การสื่อสารนโยบาย กรอบการกำหนดการดำเนินงาน แนวปฏิบัติ และการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สนใจในเนื้อหาที่เหมาะสม ครบถ้วน และเป็นไปตามมาตรฐานสากล
10. การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Engagement)	เป็นแนวปฏิบัติในการระบุและวิเคราะห์การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตลอดจนวางแผนการมีส่วนร่วม

ปตท. เชื่อมั่นว่าการทำ CSR อย่างจริงจัง และต่อเนื่อง จะเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดคุณภาพการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อันจะส่งผลต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่ต่อไปถึงคนรุ่นหลังได้อย่างเพียงพอในอนาคต สำหรับในฉบับหน้าจะขอนำเสนอกิจกรรม CSR ต่างๆ ที่ ปตท. ได้ดำเนินการ ติดตามได้ในฉบับหน้าครับ



แนะนำ KM สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของ Knowledge Management (KM) โดยจัดให้ทุกสายงานของธุรกิจ ปตท. มีการทำ KM เพื่อจัดการองค์ความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในองค์กร ให้เป็นหมวดหมู่ และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆ ให้กับบุคลากรได้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ โดยสามารถส่งต่อองค์ความรู้ต่างๆ รุ่นต่อรุ่นได้

Knowledge Management (KM) หมายถึง การบริหารจัดการความรู้ เป็นกระบวนการ รวบรวม จัดการ ความรู้ ความชำนาญไม่ว่าความรู้นั้นจะอยู่ในคอมพิวเตอร์ในกระดาษหรือตัวบุคคล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดการให้บุคลากรได้รับความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิม โดยให้เกิดประสบการณ์และความชำนาญเพิ่มขึ้น

ที่มา : Stair (2001,202)

สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) ก็เป็นสายงานหนึ่งที่ได้จัดทำ KM เพื่อแบ่งปันประสบการณ์และความรู้ซึ่งกันและกันทั้งในและนอกหน่วยงาน โดยเริ่มเมื่อปี 2553 ที่ผ่านมา ซึ่งก๊าซไลน์เห็นว่องค์ความรู้ที่สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติมีอยู่นั้น น่าจะเป็นประโยชน์กับท่านผู้อ่านเนื่องจากเป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติ จึงขอนำความรู้ที่ได้จากการทำ KM ในสายงานมาแบ่งปันให้กับท่านผู้อ่าน สำหรับ KM เรื่องแรกของสายงานที่จะขอนำเสนอ คือ มาตรฐาน ASME B31.8 Gas transmission and distribution piping systems ซึ่งเป็นมาตรฐานที่เปรียบเสมือนเป็นกฎหมายแม่ในระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเลยทีเดียว

►ทำความเข้าใจ มาตรฐาน ASME B31.8 Gas transmission and distribution piping systems



ก๊าซธรรมชาติกลายเป็นพลังงานที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเนื่องจากน้ำมันมีราคาสูงขึ้นและปริมาณสำรองลดน้อยลง ดังนั้นปัจจุบันทั่วโลกจึงเริ่มนำก๊าซธรรมชาติมาใช้กันเพิ่มมากขึ้นรวมทั้งประเทศไทยด้วยแต่ในความเป็นจริงแล้วก๊าซธรรมชาติได้ถูกนำมาใช้นานแล้วจนเกิดมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยขึ้น โดยมาตรฐานนี้ได้รับเริ่มขึ้นจาก American National Standard Institute ที่เรารู้จักกันในชื่อ มาตรฐาน ASME B31.8: Transmission and Distribution Piping System ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา ยุโรป และ ไทย ซึ่งมาตรฐานนี้ประกอบไปด้วย 9 บท โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตั้งแต่สถานีก๊าซฯ ท่อจัดจำหน่ายก๊าซฯ และท่อสายประธานสำหรับในก๊าซไลน์ฉบับนี้จะขอลำถึงมาตรฐานที่ว่าด้วยเรื่องของ การออกแบบ ซึ่งเป็นบทหนึ่งที่มีความสำคัญ โดยมาตรฐานได้คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้อยู่อาศัย

(Location) โดยรอบเป็นหลัก ทั้งนี้ออกแบบต้องคำนึงถึงหลายๆ ส่วน ไม่ว่าจะเป็นความหนาของท่อส่งก๊าซฯ ความดันท่อส่งก๊าซฯ การทดสอบระบบท่อส่งก๊าซฯ แนวทางการวางท่อส่งก๊าซฯ แต่สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด สถานที่ตั้ง (Location)

โดยมาตรฐาน ASME B31.8 ได้แบ่ง Class Location ออกเป็น 4 Class สำหรับการออกแบบและงานก่อสร้าง ซึ่งแบ่งตามปริมาณผู้อยู่อาศัยในขอบเขตตามมาตรฐาน ดังนี้

Location Class 1 เป็นพื้นที่ที่ระบุถึงจำนวนที่อยู่อาศัยระยะ 1 ไมล์ หรือ 1.6 กิโลเมตร โดยรอบว่ามีผู้อาศัยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 หลังคาเรือน โดย Class นี้มักเป็นพื้นที่ทะเลทราย ภูเขา และพื้นที่เลี้ยงสัตว์

Location Class 2 เป็นพื้นที่ที่ระบุถึงจำนวนที่อยู่อาศัยระยะ 1 ไมล์ หรือ 1.6 กิโลเมตร โดยรอบว่ามีผู้อาศัยมากกว่า 10 ถึง 46 หลังคาเรือน ซึ่ง Class นี้มักเป็นพื้นที่ต่างจังหวัด นิคมอุตสาหกรรม

Location Class 3 เป็นพื้นที่ที่ระบุถึงจำนวนที่อยู่อาศัยระยะ 1 ไมล์ หรือ 1.6 กิโลเมตร โดยรอบว่ามีผู้อาศัยจำนวนมากว่า 46 หลังคาเรือน โดยตามมาตรฐานได้ยกตัวอย่างเช่น Shopping center และหมู่บ้าน ซึ่ง ปตท. ใช้ Location Class นี้กับนิคมอุตสาหกรรมแทน Location Class 2 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มาตรฐานได้ยกตัวอย่างมา ทั้งนี้เพื่อความมั่นใจว่าค่าที่นำไปคำนวณมีความปลอดภัยมากขึ้น

Location Class 4 เป็นพื้นที่ที่มีตึกสูงอย่างหนาแน่น มีการจราจรที่หนาแน่นและมีจำนวนผู้อยู่อาศัยมาก ซึ่งส่วนมากในการออกแบบ ปตท. มักกำหนดให้เป็น Class Location นี้ เพราะมีค่าที่ใช้ในการคำนวณตามมาตรฐานมีความปลอดภัยมากที่สุดแม้จะส่งผลต่อต้นทุนก็ตาม

จาก Class Location ที่กล่าวมานั้น Class Location ที่แตกต่างกันส่งผลให้เงินลงทุนแตกต่างกันเนื่องจากค่าความปลอดภัยในแต่ละ Location Class แตกต่างกัน เช่น จำนวน Block Valve ที่มากขึ้น ความหนาของท่อที่เพิ่มขึ้น ค่าความดันที่ใช้ทดสอบสูงขึ้น ดังนั้นการเลือก Location ควรจะพอเหมาะกับพื้นที่นั้นๆ โดยต้องคำนึงถึงอนาคตด้วยเพราะหากจำนวนผู้อยู่อาศัยมากขึ้นส่งผลให้ระบบที่ได้ออกแบบไว้ต้องแก้ไขหรือยกเลิกไป



กีฬาชนิดนี้นี่ ขอเสนอเรื่องเกี่ยวกับการทำงาน บางครั้งทำงานหนักจนอดนอนไปอย่างรวดเร็ว กลับบ้านรู้สึกปวดคอ ปวดเอวบ้าง เพราะอวัยวะส่วนของร่างกายมีความสำคัญ หากเกิดความผิดปกติเกิดขึ้นกับส่วนหนึ่งส่วนใดแล้วย่อมส่งผลต่อสุขภาพนำมาซึ่งอุปสรรคในการดำรงชีวิต



คอเกร็ง อีกอาการเจ็บป่วยที่อาจถือได้ว่าเป็นภัยเงียบโดยสามารถเกิดขึ้นได้กับทุกเพศวัย ซึ่งในอาการแข็งเกร็งของกล้ามเนื้อส่งผลให้ร่างกายส่วนนั้นมีรูปร่างผิดปกติไปและเคลื่อนไหวได้จำกัด เพราะหนุ่มๆ สาวๆ ยุคใหม่ต้องทำงานทั้งนอกบ้านในบ้านแถมยังต้องดูแลลูกๆ ควบคุมไปด้วยไม่มีวันหยุดพักผ่อนที่เพียงพอจนเกิดอาการเหนื่อยล้า มองไม่ทำงานส่งผลให้เกิดความเครียด นี่คือสัญญาณเตือนภัยว่าจิตใจของเรากำลังเสี่ยงเป็น โรคเบิร์น เอาท์ ซินโดรม (Burn Out Syndrome) ซึ่งไม่ดีต่อสุขภาพแน่นอน เพราะอาจลุกลามเป็นโรคอื่นๆ ตามมาอีกมากมาย

► รู้เท่าทัน โรคคอเกร็ง ปรับพฤติกรรมลดความเสี่ยง

รองศาสตราจารย์วัฒน์ วณวิศิษฐ์ หัวหน้าภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ให้ความรู้เล่าถึงอาการดังกล่าวว่า คอเกร็ง เป็นอาการปวดคออย่างรุนแรงซึ่งทำให้กล้ามเนื้อบริเวณต้นคอและคอคอหดเกร็งและเมื่อยยับเคลื่อนไหวคอเพียงนิดหน่อยก็จะมีอาการปวด อาจเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันและอาจจะเกิดซ้ำๆ ได้ถ้าไม่ได้รับการดูแลที่เหมาะสมอาจนำสู่การปวดเรื้อรังซึ่งกรณีการปวดคอเกร็งเป็นการปวดอย่างเฉียบพลัน สาเหตุมีด้วยกันหลายประการแต่ที่มักพูดถึงถึงเป็นเรื่องของหมอนรองกระดูกคอเสื่อมซึ่งก็ทำให้เกิดอาการปวดเกร็งลาคอ

หมอนรองกระดูกคอเสื่อมของคอพบได้ในคนทั่วไปนับแต่อายุ 40 ปีขึ้นไป ซึ่งเมื่อหมอนรองกระดูกคอเสื่อมโรคที่จะตามมาด้วยคือกระดูกงอกหรือที่เรียกกันว่าหินปูนเกาะโดยจะเกิดอยู่รอบหมอนรองกระดูกและข้อต่อซึ่งถ้ากระดูกงอกนี้ไปเบียดเส้นประสาทจะทำให้เกิดอันตรายได้

ประเด็นสำคัญคือเมื่อมีอาการปวดเกิดขึ้น ร่างกายจะมีอาการเกร็งทางกล้ามเนื้อซึ่งเมื่อมีอาการดังกล่าว เพื่อบรรเทาความเจ็บปวดเบื้องต้นต้องหยุดการเคลื่อนไหวโดยอาจนอนพัก หรือใส่ปลอกคอช่วยพยุง อาจทานยาแก้ปวดใช้ถุงน้ำร้อนประคบก็จะช่วยลดคลายอาการปวด กล้ามเนื้อก็จะคลายตัว

ส่วนกรณีที่มีอาการปวดเพิ่มขึ้นและปวดไล่จากหัวไหล่ไปถึงแขนลงไปถึงปลายมือ หากมีอาการปวดร้าวลักษณะนี้ก็อาจแสดงว่ามีความเสื่อมเหล่านี้มีมากขึ้น มีหินปูนเข้าไปเบียดกดรากประสาททำให้เกิดอาการปวดรวมทั้งถ้ามีอาการชาร่วมด้วยก็ไม่ควรนิ่งนอนใจควรรีบพบแพทย์เพื่อรับการตรวจวินิจฉัยอย่างละเอียด อีกภาวะที่ถือว่ามีความเป็นอันตรายสูงคือการกดไขประสาทซึ่งอาจทำให้เกิดอัมพฤกษ์ อัมพาตได้

การสังเกตว่ามีการกดทับไขประสาทบริเวณนี้หรือไม่ เบื้องต้นอาจสังเกตได้จากขาทั้งสองข้างซึ่งหากมีอาการเกร็ง กระตุกของขา เดินไม่ถนัด โดยอาจทดสอบด้วยตนเองด้วยการเดินต่อเท้าก้าวต่อก้าว หากไม่สามารถเดินทรงตัวได้ก็แสดงว่ามีการเบียดกดประสาทไขสันหลังก็ต้องรีบรับการรักษาและในกรณีนี้ก็มักต้องได้รับการผ่าตัด กรณีการปวดธรรมดา ปวดบริเวณต้นคอมีกล้ามเนื้อเกร็งรวมทั้งกลุ่มที่ปวดร้าวมาที่ปลายแขนจากกดทับรากประสาทส่วนใหญ่ 90 เปอร์เซ็นต์ ไม่ต้องผ่าตัด สามารถรักษาได้โดยการทำกายภาพบำบัด ทานยาแก้ปวดลดอักเสบ ฯลฯ ส่วนใหญ่จะหายจากอาการดังกล่าวได้

นอกจากนี้พฤติกรรม ที่ผิดไปจากปกติ ไม่ว่าจะเป็นการนั่งทำงานเขียนหนังสือ พิมพ์งาน นั่งโต๊ะกับเก้าอี้ที่ไม่เหมาะสมกัน อย่างการเขียนหนังสือติดต่อกันหลายชั่วโมง พิมพ์คอมพิวเตอร์นานๆ ก็มคอทำงานอยู่ในท่าใดท่าหนึ่งนานก็อาจทำให้มีความเสื่อมของกระดูกคอเกิดขึ้นได้ง่าย

อีกภาวะที่พบบ่อยครั้งและระยะหลังก็มีอาการปวดถึงกันมากขึ้นคือภาวะพังผืดกล้ามเนื้ออักเสบ ซึ่งก็ทำให้เกิดอาการปวดเกร็งของกล้ามเนื้อ โดยมักจะเกิดขึ้นได้นับแต่ บริเวณท้ายทอยด้านหลังทั้งสองข้าง มาถึงต้นคอ สะบักทั้งสองข้าง รวมถึงหัวไหล่ ซึ่งลักษณะของการปวดดังกล่าวนี้จะมี

ลักษณะเฉพาะที่สามารถตรวจพบได้ที่เราเรียกว่าพังผืดกล้ามเนื้ออักเสบที่มีจุดกดเจ็บ ภาวะนี้เป็นได้ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง แต่มักจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายรุนแรงต่อร่างกาย นอกจากจะสร้างความรำคาญ ใช้งานไม่ถนัด อ่อนเพลียง่าย และส่วนใหญ่จะปวดมากตอนกลางคืน ทำให้นอนไม่หลับพักผ่อนไม่เพียงพอ

ในความเจ็บปวดดังกล่าวที่เป็นเรื้อรังยังพบว่ามีความสัมพันธ์ต่อจิตใจของผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ที่มีอาการปวดเรื้อรังมักจะพบอาการซึมเศร้าร่วมด้วย

การรักษาเบื้องต้นก็จะมีทำกายบริหารที่สามารถปฏิบัติได้โดยง่าย รวมทั้งการใช้ความร้อนประคบหรืออาจใช้การนวดกดจุดคลายกล้ามเนื้อที่มีอาการเกร็ง หรือการฉีดยาชาลดการปวดก็เป็นอีกส่วนหนึ่งในการรักษาให้ห่างหายจากอาการปวดเหล่านี้

ดังนั้นก่อนจะต้องเสี่ยงหรือเผชิญกับโรคคอเกร็ง ควรหันมาสนใจดูแลสุขภาพไม่มองข้ามความสำคัญของการพักผ่อนที่เพียงพอ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ร่วมกับกายบริหารเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรง รวมทั้งการรับประทานอาหารที่สะอาดหลากหลายมีประโยชน์ต่อร่างกายซึ่งนอกจากจะช่วยให้อาการเกร็งจากการดังกล่าวแล้วยังเป็นอีกเกราะป้องกันโรคภัยต่างๆ อีกด้วย

► ทำงาน-พักผ่อนให้พอดี หลีกเลี่ยงโรค เบิร์น เอาท์

ผศ.ดร.นพ.ประกอบ ผู้วิบูลย์สุข

ผู้อำนวยการคลินิกเฉพาะโรค ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ ให้ความรู้เกี่ยวกับโรค

“Burn Out Syndrome” ว่า Burn Out หมายถึง การทำงานหนักมากเกินไปไม่ได้

สัดส่วนกับการพักผ่อน จนเกิดอาการ

สมองไม่แล่น ความจำไม่ดี อ่อนเพลียเพลียง่าย นอนไม่หลับ นักจิตเวช

ชาวอเมริกัน เฮอริเบิร์ต เจ. ฟลอยเดนเบอร์เกอร์ ได้นำชื่อ Burn out มาใช้

ในการรักษาทางจิตเวชเมื่อปี ค.ศ. 1974 ซึ่งก็คือโรคจิตทางหนึ่งมักเกิด

กับคนที่ตั้งความหวังไว้มากเกินไปเกี่ยวกับตัวเองและต้องการความเพอร์เฟกต์จน

ก่อให้เกิดปฏิกิริยาทางร่างกายและจิตใจ

จริงๆ แล้วคนไทยมักมีอาการ Burn Out โดยไม่รู้ตัว เพราะคนใช้ที่

มาพบจิตแพทย์ส่วนใหญ่มักเป็นโรคซึมเศร้าไปแล้ว นอกจากนี้หญิงไทย

ยังมีโอกาสเป็นโรค Burn Out Syndrome สูงเพราะต้องแบกรับภาระมากมาย

เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้หญิงเป็นโรคจิต โรคเครียด โรคประสาทมากกว่า

ผู้ชายถึง 2 เท่า ซึ่งถ้าคนเราทำงานมากกว่าสัดส่วนของการพักผ่อนก็เกิด

อาการนี้ได้ แต่หากทำงานแล้วพัก เช่น ทำงาน 1 ชั่วโมงควรใช้สมอง 45 นาที

แล้วพัก 10-15 นาที สมองจะได้พักและจัดระเบียบข้อมูลของเสียต่างๆ ออกไป

ซึ่งควรทำเช่นนี้ทุกๆ ชั่วโมง วันหยุดงานก็เช่นกันทั่วโลกทำงานกัน 5 วัน

พัก 2 วัน ใน 1 สัปดาห์ถือเป็นเรื่องที่ถูกต้อง แต่ว่า Burn Out ที่ไม่ได้สัดส่วน

คือทำงานมากเกินไปจนไม่มีเวลาหยุดพักหรือพักผ่อนไม่เพียงพอจะหมด

เร็วแรงและพลังไปในที่สุด

หากปล่อยไว้ไม่รักษาอาจก่อให้เกิดโรคอื่นๆ ได้มากกว่า 100 โรค เช่น

โรคเกี่ยวกับหัวใจ โรคหัวใจ อัมพฤกษ์ อัมพาต โดยสัญญาณแรกคือหมดพลัง

ไม่กระตือรือร้น เฉื่อยชา ความจำแย่ลง ขาดสมาธิ หงุดหงิดง่าย ร่างกายอ่อนแรง

นอนไม่หลับ ปวดศีรษะ ประสาทเครียด ความดันโลหิตสูง มีโอกาสเป็นโรค

ติดเชื้อมากขึ้น ซึ่งส่วนมากคนที่ป่วยโรค Burn Out มักหาทางออกปลดปล่อยตัวเอง

ด้วยการดื่มแอลกอฮอล์ กินยานอนหลับ กินอาหารที่มากเกินไปและสูบบุหรี่จัด

ซึ่งไม่ใช่ทางออกที่ดีในการรักษา

ดังนั้นข้อแนะนำในการรักษาควรทำงานและพักผ่อนให้ได้สัดส่วน

ซึ่งสัดส่วนที่พอดีของแต่ละคนอาจไม่เท่ากัน บางคนอาจมากหรือบางคนอาจ

น้อยขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลในการจัดความสำคัญของงานว่างงานใดควร

ทำก่อนทำหลัง หากจัดสรรเวลาได้ดีแล้วควรมีกิจกรรมคลายเครียด เช่น

พุดคุยหรือออกกำลังกายร่วมกับเพื่อนๆ เพราะการออกกำลังกาย

ทางจิตวิทยาถือว่าเป็นการให้คุณค่าแก่ตัวเราเอง สาวๆ ทราบแบบนี้แล้ว

อย่าทำงานจนโอเวอร์มากเกินไป เพราะไม่ดีต่อสุขภาพ ที่สำคัญเสี่ยงกับ

โรคภัยไข้เจ็บที่จะตามมาอีกมากมายทีเดียว





กาลเวลา ในพระพุทธศาสนา

ในปัจจุบันนี้เรามีสิ่งต่างๆ ก็ต้องทำมากมายในวันหนึ่งๆ ซึ่งต้องแข่งขันกับเวลาเสียด้วย เพราะหากเราใช้ชีวิตไม่สมดุล สิ่งก็ตามมาก็คือ ปัญหาต่างๆ ที่เราต้องตามมาแก้ในภายหลัง เช่น หากใช้เวลาในการทำงานไม่เหมาะสม ปัญหาในการทำงานก็จะตามมา หรือหากทำงานมากเกินไปก็เป็นผลเสียต่อสุขภาพ รวมถึงเรื่องการทำงานและครอบครัว หากเราไม่มีเวลาให้ครอบครัวเลย ความสุขที่เกิดจากการมีครอบครัวก็จะหายไป ธรรมะพิภพใจฉบับนี้จึงขอเสนอแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องกาลเวลาในพระพุทธศาสนา



สำหรับพระพุทธศาสนานั้นได้มีพระพุทธภาษิตที่ตรัสไว้เกี่ยวกับกาลเวลาว่า **“กาลเวลาย่อมกลืนตัวเองรวมทั้งสัตว์โลกทั้งหลาย”** ซึ่งหมายความว่า เมื่อกาลเวลาผ่านไป ชีวิตทั้งหลายก็สิ้นลงๆ และเมื่อเวลาผ่านไปก็ทำให้เกิดอดีตที่ล่วงผ่านไป เกิดเป็นปัจจุบันขณะ และมีอนาคตที่ยังมาไม่ถึง ดังนั้นกาลเวลานี้เองที่ทำให้เกิดความแปรปรวนเปลี่ยนแปลงไป เกิดความไม่เที่ยง เกิดความทุกข์เกิดขึ้น

หากกาลเวลาหยุดเดินไม่ล่วงไป ความไม่เที่ยง ความแปรปรวนเปลี่ยนแปลงไป และความทุกข์ก็ย่อมจะไม่เกิดขึ้นด้วย ดังเช่นร่างกายเรานี้ กาลเวลาผ่านไป เราก็เปลี่ยนจากเด็ก มาเป็นหนุ่มสาว เป็นผู้ใหญ่ มาเป็นคนแก่จนถึงแตกสลายดับไป เพราะกาลเวลานี้เองที่ทำให้เรานำชีวิตร่างกายผ่านวัยเด็กมาจนถึงปัจจุบัน และจะดับไปในที่สุด ถ้าหากกาลเวลาหยุดความแปรปรวนเปลี่ยนแปลงก็จะสิ้นสุด เช่นถ้าหากว่ากาลเวลาหยุดเมื่อเป็นเด็กนั้น เราจะเป็นเด็กอยู่ตลอดเวลาไม่เลื่อนขึ้นมาเป็นผู้ใหญ่

ฉะนั้น กาลเวลาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ องค์สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าจึงตรัสสอนให้ใช้เวลาให้ดี กล่าวคือ หากเราทำดี



เวลาเข้าก็เข้าดี ทำดีเวลาป่วยก็ป่วยดี ทำดีเวลาเย็นก็เย็นดีทำดีเมื่อใดก็ถูกขงามยามดีเมื่อนั้น และเมื่อทำดีชีวิตนี้ก็เป็ชีวิตดี ถ้าตรงกันข้ามทำชั่ว ชีวิตนี้ก็เป็ชีวิตชั่ว ไม่ทำดีปล่อยไปกาลเวลาล่วงไปโดยปราศจากประโยชน์ ชีวิตนี้ก็เป็ชีวิตเปล่า

ดังนั้น จึงมีพระพุทธภาษิตตรัสเตือนเอาไว้ว่า **“ความดี**

ความเพียร ควรรีบกระทำเสียตั้งแต่ในวันนี้ทีเดียว เพราะว่าใครเล่าจะรู้ว่าความตายจะมาต่อหรือไม่ในวันพรุ่งนี้” การที่เราเป็นผู้ที่มีศรัทธาเป็นพื้น อยู่ในพุทธศาสนาและได้ถึงพระพุทธเจ้าพระธรรมพระสงฆ์เป็นสรณะคือที่พึ่ง ย่อมจะบังเกิดหิริความละอายใจต่อความชั่วโหดตบะความเกรงกลัวต่อความชั่ว เป็นเหตุให้หยุดไม่ทำความชั่วต่างๆ หรือเมื่อกำลังทำอยู่ก็หยุดได้

ส่วนผู้ที่ไม่มีศรัทธาและไม่ได้ถึงพระรัตนตรัยเป็นสรณะ แม้ว่าจะนึกได้ ก็ไม่เกิดหิริไม่เกิดโหดตบะ ก็อาจจะยังหยุดยังไม่ได้ แต่แม้เช่นนั้นหากได้สติตั้งน้อมอยู่ แล้ว ก็อาจจะเกิดหิริเกิดโหดตบะขึ้นได้ อาจหยุดยังได้ เพราะทุกๆ คนนั้นมีจิตใจซึ่งเป็นธาตุรู้ และทุกคนย่อมจะสำนึกในบาปบุญคุณโทษ ประโยชน์มิใช่ประโยชน์น้อยหรือมากอยู่ด้วยกัน

ฉะนั้นการที่เราพิจารณาอยู่เนืองๆ ว่าวันคืนที่ล่วงไปแล้ว เรากำลังทำอะไรอยู่เป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะเป็นสิ่งที่ทำให้เราได้รู้ว่าสิ่งที่เรากำลังทำอยู่นั้นเป็นประโยชน์ เป็นโทษ เป็นสิ่งที่ทำอย่างคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไปหรือไม่ การที่เราเฝ้าพิจารณาผลที่เกิดจากการกระทำของเรา จะก่อให้เกิดปัญญาว่าสิ่งดีหรือสิ่งไม่ดีที่เกิดขึ้นกับเรานั้น เกิดจากการกระทำอันใดของเรา

เพราะฉะนั้นหากเรามีสติบ่อยๆ ในวันหนึ่งๆ เราย่อมมีหิริโหดตบะ หยุดยังทำความชั่วได้ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตัวเองและผู้อื่นอยู่อย่างสม่ำเสมอ ก่อให้เกิดการเลือกเฟ้นที่จะทำแต่ความดี เมื่อเราทำแต่ความดีจิตใจของเราจะเกิดเป็นปิติ จะเกิดความเพียรพยายามที่จะทำดียิ่งๆ ขึ้นไป ดังนั้นถึงแม้ว่ากาลเวลาจะล่วงไป ผ่านไป สิ่งที่เกิดขึ้นก็คือ ปัญญาของเราจะเพิ่มพูนมากขึ้นเรื่อยๆ สามารถเลือกเฟ้นว่าสิ่งไหนควรทำสิ่งไหนควรขจัดทิ้งไปเพื่อก่อให้เกิดแต่สิ่งที่ดี สิ่งที่มีประโยชน์ไม่ปล่อยให้เวลาล่วงผ่านไปเปล่าๆ ขอให้ผู้อ่านทุกท่านพึงพิจารณาด้วยปัญญาเถิด

อ้างอิง: เทปธรรมอบรมจิตของสมเด็จพระญาณสังวร สมเด็จพระสังฆราช สกลมหาสังฆปริณายก วัดบวรนิเวศวิหาร



ชั่วโมงต้องมนต์... บนเสม็ด

ก่อนอื่นขอขอบคุณสมาชิกทุกท่านที่ให้การตอบรับคอลัมน์กินเที่ยว ตามแนวท่อฯ เป็นอย่างดี สภาพอากาศในช่วงนี้ค่อนข้างแปรปรวน บางวันหนาว บางวันฝนตก บางวันก็ร้อนระอุ ไม่อยากออกไปไหน แต่เข้าสู่ช่วงหน้าร้อนมากแบบนี้ คงจะมีรู้สึกดีขึ้นเมื่อไปโดดน้ำทะเลเล่นให้เย็นใจ และ เย็นกาย โดยฉบับนี้ไปเที่ยวกันที่ เกาะเสม็ด จ.ระยอง ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตปฏิบัติการระบบท่อฯ 3

หลายคนได้ยื่นชื่อเกาะเสม็ดมานาน อาจจะต้องสัสมัเรียนมัธยมด้วยซ้ำ ซึ่งหาดทรายแก้วคงเป็นหาดหลักที่ทุกคนไม่พลาดในการมาเยือนเกาะแห่งนี้ แต่หากอยากลองสัมผัส เกาะเสม็ดในมุมที่แปลกใหม่ขึ้น ลองไปพักผ่อนในหาดอื่นๆ ดู จะรู้ว่าเกาะแห่งนี้ยังมีมุมอื่นให้ได้ไปสัมผัส สถานที่ท่องเที่ยว ในเกาะเสม็ด ได้แก่

▶ หาดทรายแก้ว

หาดสำหรับคนขี่เหงา ขอความครื้นเครง ด้วยความที่หาดนี้เป็นแหล่งรวมของเครื่องเล่นกีฬาทางน้ำ ทั้ง เจ็ตสกี บานาน่าโบ๊ต เรือใบ ฯลฯ จึงทำให้มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากพักที่หาดแห่งนี้ ประกอบกับความงามของทราวยสีขาวดูจทรายแก้ว จนเล่ากันว่าเป็นที่มาของเกาะแก้วพิสดารในบทประพันธ์พระอภัยมณี

▶ อ่าวไผ่

อยู่ถัดจากหาดทรายแก้ว แต่จำนวนคนก็ไม่พลุกพล่านเท่าหาดทรายแก้ว ช่วงเย็นๆ จะพบร้านอาหารนำโต๊ะปูวางเรียงรายบนหาด ประดับด้วยแสงเทียน หากมองหาสถานที่บรรยากาศดี ในการรับประทานอาหารเย็นหรือนั่งจิบเครื่องดื่มเบาๆ คลายเสียงคลื่น หาดนี้ถือว่าเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจตัวเลือกหนึ่งเลยทีเดียว

▶ อ่าววงเดือน

นอกจากหาดทรายแก้วที่นักท่องเที่ยวมาพักมากที่สุดแล้ว อ่าววงเดือนเป็นสถานที่ที่นักท่องเที่ยวมาพักผ่อนกันมากเป็นอันดับสอง ด้วยความที่เป็นอ่าวใหญ่มีที่พักจำนวนมาก ภายในอ่าวจึงมีหลายบรรยากาศแบ่งออกเป็น ถ้าชอบความเงียบสงบก็พักบริเวณหัวอ่าว แต่ถ้าชอบความคึกคักก็พักบริเวณกลางอ่าว

▶ อ่าวลูกดำ

ชายหาดเป็นลักษณะ หาดทรายสลับโขดหิน มีที่พักไม่มากแต่เงียบสงบ มีสะพานยื่นออกไปกลางทะเล เหมาะสำหรับถ่ายรูปและพักผ่อนเพื่อหลักหนีความวุ่นวาย นอกจากนี้ยังสามารถชมพระอาทิตย์ขึ้นและตกได้อย่างสวยงาม บริเวณนี้อีกด้วย

การเดินทางท่องเที่ยวบนเกาะ มีรถสองแถวบริการเริ่มจาก ท่าเรือหน้าด่าน ไปตามหาดต่าง ๆ ไปสิ้นสุดที่อ่าวปะการัง โดยเรือจากบ้านเพ - เกาะเสม็ดจะเริ่มออกเที่ยวแรกเวลา 8.00 น. และจะออกทุกชั่วโมงจนกระทั่ง 18.00 น.

สำหรับผม ทุกครั้งที่มาเกาะเสม็ดแห่งนี้ ทำให้ผมย้อนเวลากลับไปคิดถึงอดีตและด้วยมนต์เสน่ห์ในหาดทรายสีขาวกับน้ำทะเลสีใส ทำให้ทุกชั่วโมงที่อยู่บนเกาะแห่งนี้ มีแต่ความประทับใจเหลือทีเดียว

ชวนชิมริมทาง

บนเกาะมีหลายร้านที่น่าสนใจ แต่ที่อยากแนะนำ คือร้าน **พลอยเสม็ด** ซึ่งตั้งอยู่กลางทะเล บริเวณอ่าวน้อยหน้า โดยสามารถเลือกวัตถุดิบในกระชังมาทำอาหารได้เลย เมนูแนะนำ ได้แก่ **ต้มยำกุ้งน้ำข้น ปลาหมึกแดดเดียว กุ้งทอดกระเทียม**



ประกาศรายชื่อผู้ได้รับใบรองเงินสดซื้อสินค้าในร้านจีฟี่ บีม ปตท. (Jiffy Voucher) มูลค่า 300 บาท จำนวน 15 รางวัล จากการร่วมสนุกตอบคำถามในก๊าซไลน์ฉบับที่แล้ว

คุณสุรศักดิ์ อรุณศิริวัฒนา	บริษัท ซีพีเอฟ ผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด
คุณสรวิชัย แสงสว่าง	บริษัท บางกอกกล๊าส จำกัด
คุณสุวารี เอื้อศิริพันธ์	บริษัท เจ.พี.ยู.ในเต็ด จำกัด
คุณพงษ์ นาคินชาติ	บริษัท อินเทอร์เน็ตในชนนถ์ แลบบอราทอรี จำกัด
คุณสุเชษม นันท์ผ่อง	บริษัท ไทล์ ท็อป อินดัสตรี จำกัด (มหาชน)
คุณนันทน์ เมธีวรรณ	สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
คุณสุพัฒน์ พรหมพิบาล	บริษัท ไทย-เยอรมัน เซรามิค อินดัสตรี จำกัด (มหาชน)
คุณนิรมล ไตรธรรม	บริษัท กรุงเทพโปรดิ๊วส์ จำกัด (มหาชน)
คุณสุวัชร สมอไทย	บริษัท โรเบอเอเชียบริคแอนด์ไคล์ จำกัด
คุณสุดใจ คำแพง	บริษัท เดอะ สยาม เซรามิค กรุ๊ป อินดัสทรีส์ จำกัด
คุณทิพย์พร เหลืองศิริชัย	บริษัท สยามมิชลิน จำกัด
คุณอัสนา มั่นปกป้อง	บริษัท พีทีที ยูทิลิตี้ จำกัด
คุณนเรศ แก้วประดับ	บริษัท สยามมิชลิน จำกัด
คุณอำนาจ สุ่มประดิษฐ์	บริษัท ไฮคอม ออโตโมทีฟ พลาสติคส์ (ประเทศไทย) จำกัด
คุณแอลักษณ์ อมรรวงค์	บริษัท โคไนท์ เอเชีย จำกัด

ผู้ได้รับรางวัลทั้ง 15 ท่าน ก๊าซไลน์จะจัดส่งของรางวัลให้กับท่านตามที่อยู่ที่ได้แจ้งไว้

คำถามร่วมสนุกกับก๊าซไลน์

คำถาม : งาน GASTECH เป็นงานประชุมวิชาการและนิทรรศการเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีกำหนดจัดขึ้นทุก ๆ ปี

คำตอบ :

ชื่อ-นามสกุล-ผู้ส่งบริษัท.....

ที่อยู่จัดส่ง.....โทรศัพท์.....อีเมล.....

กรุณาส่งคำตอบตามชิ้นส่วนนี้มาที่โทรสารหมายเลข 0 2537 3257 หรือ 0 2537 3289 ภายในวันที่ 31 พฤษภาคม 2554 โดยก๊าซไลน์จะทำการ **จับรางวัล Gift Voucher Mc Donald's มูลค่า 300 บาท จำนวน 15 รางวัล** ให้กับผู้โชคดีและจัดส่งให้ตามที่อยู่จัดส่ง

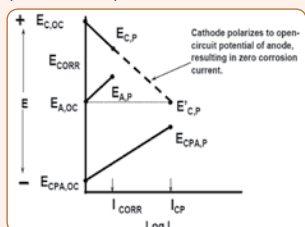
ผู้บริหารสายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ เยี่ยมเยียนลูกค้าก๊าซอุตสาหกรรมและผลิตไฟฟ้าใช้เอง

ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2554 สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดย คุณนพดล ปิ่นสุภา ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ พร้อมด้วยผู้บริหารสายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ได้เข้าเยี่ยมลูกค้าก๊าซกลุ่มอุตสาหกรรมและผลิตไฟฟ้าใช้เอง 6 บริษัทด้วยกัน ได้แก่ บริษัท พีทีที ยูทิลิตี้ จำกัด บริษัท พีทีที โพลีเอทิลีน จำกัด บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด บริษัท ร็อควูล (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ไทยคูเนลด์ไวต์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) และบริษัท บางกอกโพลีเอสเตอร์ จำกัด (มหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนะ รับฟังข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการให้บริการ และสอบถามถึงการให้บริการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ นอกจากนี้ยังเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่าง ปตท. และลูกค้าก๊าซอีกด้วย



>> ต่อจาก หน้า 8

เข้าสู่ผิวโลหะ และเกิดปฏิกิริยา Reduction ซึ่งผลิตภัณฑ์ของปฏิกิริยานี้ได้เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีของ Electrolyte ณ ผิวหน้าของโลหะ ซึ่งความแตกต่างนี้สามารถทราบได้จากการวัดศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้าง ซึ่งจะเรียกว่า "Polarization" และเมื่อทำการหยุดจ่ายกระแสชั่วคราว (instant-off) Polarization จะค่อยๆ หดไปคล้ายๆ กับพฤติกรรมที่ศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมของตัวเก็บประจุค่อยๆ ลดลงแต่ต่างกันตรงที่จะไม่ลดลงจนถึงค่า Native potential (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ Corrosion product ดังแสดงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงค่า potential ตามกราฟทางด้านซ้าย)



ซึ่งศักย์ไฟฟ้าที่วัดเราจะเรียก Structure-to-electrolyte potential ซึ่งก็คือความต่างศักย์ระหว่างผิวโลหะของ Structure กับ electrolyte เมื่อเทียบกับ Reference electrode ที่สัมผัสกับ electrolyte ซึ่งเป็นการวัดแบบวงจรขนาน และเนื่องจากความต้านทานในระบบสูงมาก ดังนั้นเพื่อผลการวัดที่ถูกต้องจึงต้องการ Meter ที่มี Input impedance สูงๆ และ Reference Electrode ที่ต้องใช้ควบคู่กับการวัดมีอยู่หลายชนิด เช่น Calomel ใช้เฉพาะในห้องทดลอง, Ag/AgCl ใช้กับน้ำทะเล, Zn, Cu/CuSO₄ ใช้กับดิน-น้ำจืด และมีข้อควรระวังคือ การปนเปื้อนของ Chloride เช่น 10 ppm ทำให้เกิด error ได้ถึง -95mV และอุณหภูมิ/แสงอาทิตย์ก็ส่งผลต่อการเกิด error ได้ แต่สามารถปรับแก้ได้ $\pm 0.9 \text{ mV/oC}$ สำหรับชนิดของ CP และการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละประเภท และการเลือกใช้อุปกรณ์ในฉบับถัดไป

Question & Answer

จากก๊าซโหนดบัทที่แล้วซึ่งได้ตอบคำถามในเรื่องสถิติที่ ปตท. ใช้ในการควบคุมคุณภาพก๊าซธรรมชาติโดยได้บรรยายถึงประโยชน์ของการควบคุมกระบวนการโดยกลวิธีทางสถิติ (Statistical Process Control, SPC) ซึ่งดูจากค่าการวิเคราะห์ความสามารถด้านศักยภาพของกระบวนการ (Potential Capability : Cp) และ การวิเคราะห์ความสามารถด้านสมรรถนะของกระบวนการด้วยค่าความถูกต้องและค่ากลาง (Performance Capability : Cpk) สำหรับฉบับนี้จะขออธิบายความต่อถึงวิธีการและรายละเอียดการคำนวณค่า Cp และ Cpk ดังนี้

Cp คือ ดัชนีที่เปรียบเทียบความต้องการของลูกค้า (ค่าสเปค) กับช่วงความผันแปร โดยธรรมชาติของกระบวนการ

$$Cp = \frac{\text{พิสัยของสเปคจากลูกค้า}}{\text{ช่วงความผันแปรโดยธรรมชาติของกระบวนการ}}$$

$$Cp = \frac{USL - LSL}{6\sigma}$$

Upper Specification Limit (USL) คือค่าสเปคด้านสูง

Lower Specification Limit (LSL) คือค่าสเปคด้านต่ำ

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} \quad \sigma = S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}}$$



Cpk การที่ค่าเฉลี่ยของกระบวนการมีการเบี่ยงเบน (Shift) ออกจากค่าเป้าหมายไปเข้าใกล้สเปคไม่ว่าจะเป็นด้านสูงหรือด้านต่ำ ก็เป็นสัญญาณให้เห็นว่ามีความโน้มที่สินค้าจะมีคุณภาพไม่เป็นไปตามที่ลูกค้ากำหนด ซึ่งการคำนวณ Cpk เป็นการนำการเบี่ยงเบนของค่าเฉลี่ยกระบวนการมาพิจารณาด้วย โดยสูตรการคำนวณคือ

$$Cpk = \text{minimum} (Cpu, Cpl)$$

$$\text{เมื่อ } Cpu = (USL - \mu) / 3\sigma \quad \text{และ } Cpl = (\mu - LSL) / 3\sigma$$

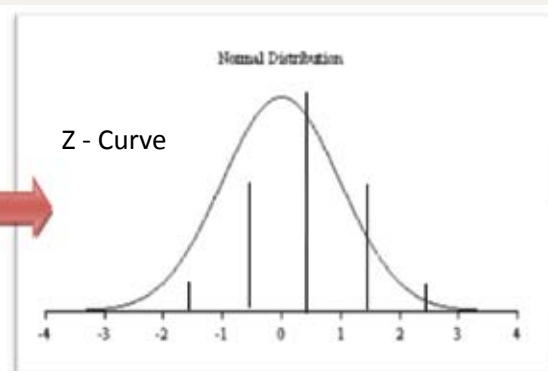
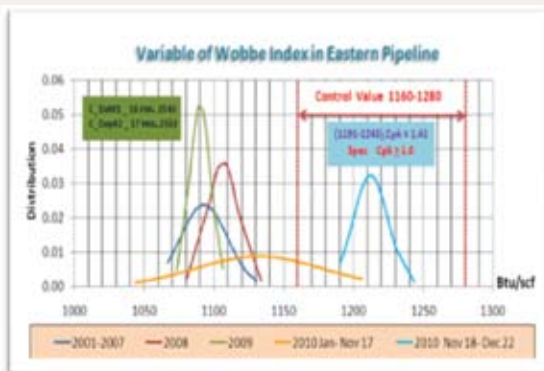
ถ้าค่า Cp และ Cpk แตกต่างกัน แสดงว่าค่าเฉลี่ยของกระบวนการไม่ได้อยู่ตรงค่าเป้าหมาย (ตรงกลางระหว่าง USL และ LSL)

ค่า Cpk จะต่ำกว่าค่า Cp เสมอ นั่นคือ Cp คือค่าที่ดีที่สุดที่เป็นไปได้สำหรับ Cpk

กรณีที่ลูกค้ากำหนดสเปคมาให้เพียงด้านเดียว (USL หรือ LSL ค่าใดค่าหนึ่ง) จะใช้ค่า Cpk เป็นดัชนีวัดความสามารถของกระบวนการเพียงค่าเดียวเท่านั้น ไม่สามารถใช้ค่า Cp ได้

การแปลความหมาย

Cp	ความสามารถของกระบวนการ
Cp < 1	กระบวนการมีขีดความสามารถที่ไม่ดี ควรได้รับการปรับปรุง
1 < Cp < 1.33	อาจพอรับได้ถ้ากระบวนการนั้นควบคุมได้ยาก ถ้าเป็นไปได้ควรปรับปรุงกระบวนการ
Cp > 1.33	กระบวนการมีขีดความสามารถอยู่ในเกณฑ์ที่ดี
Cp > 2	คุณภาพระดับ World Class Quality หรือ Six Sigma Quality



สำหรับค่าควบคุมที่ ปตท. ใช้ นั้น Cp ควรมากกว่า 1.33 และ Cpk ควรมากกว่า 1 ซึ่งการแบ่งระดับที่ตัวเลข 1.33 หรือ 2 นั้น มาจากหลักคิดของค่า Z-Curve โดยปกติ Curve ที่ได้จากการ Plot ข้อมูล หากคิดพื้นที่ใต้กราฟจะเป็นความถี่หรือจำนวนสมาชิกทั้งหมด ซึ่งการหาพื้นที่ใต้กราฟนั้นสามารถหาได้โดยการ Integrate พื้นที่ใต้กราฟซึ่งวิธีนี้ค่อนข้างจะยุ่งยาก จึงเลือกใช้วิธีการหาพื้นที่ใต้กราฟจากการเปิดตารางค่า Z โดยเราต้องทำการแปลงข้อมูลให้เป็นหน่วยมาตรฐานเสียก่อน ซึ่ง Curve ของค่า Z นี้เรียกว่า **เส้นโค้งปกติมาตรฐาน** ดังรูปที่ 2 จากรูปจะถูกแบ่งออกเป็นช่วงละ 3 ส่วน โดยส่วนของพื้นที่ใต้กราฟที่ Z = 1 นั้นถ้าไปเปิดจากตารางมาตรฐานจะมีค่า 0.6827 ถ้า Z = 2 มีค่า 0.9545 และ Z = 3 มีค่า 0.9973 เป็นต้น ตัวอย่างเช่น เมื่อนำข้อมูลมา Plot เป็น Z-Curve แล้วพบว่าเมื่อแปลงค่า USL และ LSL เป็นค่า Z ด้วย ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1 และ 1 แปลว่ามีจำนวนสมาชิก 68.27% เท่านั้นที่อยู่ภายในสเปค หรือมีความเชื่อมั่นได้ 68.27%

ดังนั้นการที่ Cp = 1.33 หมายความว่าเราสามารถควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ภายในพิสัยสเปค (USL-LSL) ที่มีค่า Z = 4 ซึ่งหมายถึงค่า Cp = 4/3 หรือ 1.33 เท่า นั่นเอง สำหรับการ Plot กราฟข้อมูลให้แสดงออกมาเป็น curve เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจนั้น สามารถศึกษาได้โดยใช้โปรแกรม MINITAB หรือ EXCEL ทั่วไป